

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D PCT/PTO 10 MAR 2005
PCT/EP 03/10133

101527228

E 03/10133

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 27 JAN 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 42 641.4

Anmeldetag: 13. September 2002

Anmelder/Inhaber: Metzeler Automotive Profile Systems GmbH,
Lindau, Bodensee/DE

Bezeichnung: Belüftungsmodul für Fensterscheiben,
insbesondere eines Kraftfahrzeugs

IPC: B 60 H, B 60 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Scholz

Metzeler Automotive
Profiles Systems GmbH
88131 Lindau

München, 13. September 2002

Unser Zeichen: M 4141 P

**Belüftungsmodul für Fensterscheiben,
insbesondere eines Kraftfahrzeugs**

Die Erfindung betrifft ein Belüftungsmodul für Fensterscheiben, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, das einen rohrförmigen Strömungskanal aufweist, der sich entlang einer Fensterscheibe erstreckt und mit wenigstens einer der Fensterscheibe gegenüberliegenden Austrittsöffnung, die durch eine Oberkante und eine Unterkante begrenzt wird, versehen ist.

Ein derartiges Belüftungsmodul dient in erster Linie dazu, Fensterscheiben vor Beschlagen und Vereisen zu schützen. Zu diesem Zweck wird von einer Heiz- einrichtung erwärmte Luft durch den Strömungskanal geleitet. Die Luft strömt durch die Austrittsöffnung des Strömungskanals und trifft auf die Fensterschei- be. Ein durch Kondensation von Wasserdampf hervorgerufenes Beschlagen oder Vereisen der Fensterscheibe wird auf diese Weise verhindert, so daß eine gute Sicht durch die Fensterscheibe sichergestellt ist.

Alternativ kann durch den Strömungskanal gekühlte Luft geleitet werden, um etwa in dem Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs ein für die Insassen behagliches Klima zu schaffen. Die Temperatur und Menge der durch den Strömungs- kanal strömenden Luft kann beispielsweise durch eine Klimaautomatik geregelt werden.

Unter einem Belüftungsmodul im oben genannten Sinne wird eine sich aus mehreren Bauteilen zusammensetzende Baugruppe verstanden, die für sich eine Funktionseinheit bildet und innerhalb eines Gesamtsystems ausgetauscht werden kann.

Ein bei einem Kraftfahrzeug Anwendung findendes Belüftungsmodul wird in der EP 0 992 410 A1 beschrieben. Das bekannte Belüftungsmodul wird durch eine Dichtung gebildet, die eine Fensterscheibe eines Kraftfahrzeugs abdichtet. Die Dichtung weist zwei voneinander beabstandete Dichtlippen auf, die an der Fensterscheibe anliegen. Ein durch die Dichtlippen und die Fensterscheibe gebildeter Hohlraum dient als Strömungskanal, in den erwärmte Luft eingeleitet wird. In einer alternativen Ausgestaltung des bekannten Belüftungsmoduls kann zwischen den Dichtlippen eine mit Austrittsöffnungen versehene Leitung angeordnet sein, die den eigentlichen Strömungskanal bildet.

Als nachteilig bei dem bekannten Belüftungsmodul hat sich ein durch die Anordnung zwischen den Dichtlippen bedingter, verhältnismäßig geringer Strömungsquerschnitt des Strömungskanals erwiesen, der einen unzureichenden Luftdurchsatz oder störende Strömungsgeräusche auf Grund einer erforderlichen relativ hohen Strömungsgeschwindigkeit zur Folge haben kann. Nachteilig wirkt sich bei dem bekannten Belüftungsmodul zudem aus, daß die Fensterscheibe in einem vergleichsweise geringen Bereich von dem aus dem Strömungskanal austretenden Luftstrom überströmt wird. Ein Freihalten der Fensterscheibe von Beschlag und Eis läßt sich daher nur in unbefriedigendem Maße realisieren.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Belüftungsmodul der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß sich ein vergleichsweise großer Strömungsquerschnitt des Strömungskanals und ein relativ großflächiges Überströmen einer Fensterscheibe erzielen lassen.

Zur **Lösung** dieser Aufgabe ist bei einem Belüftungsmodul mit den eingangs genannten Merkmalen in Übereinstimmung mit Anspruch 1 erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Strömungskanal in einem die Fensterscheibe aufnehmenden Schacht angeordnet und mit einer unteren Dichtlippe versehen ist. Die Dichtlippe liegt an der Fensterscheibe an und ist im Bereich der Unterkante angeordnet.

Das erfindungsgemäße Belüftungsmodul beruht auf der Erkenntnis, daß im Inneren des die Fensterscheibe aufnehmenden Schachts genügend Bauraum vorhanden ist, so daß sich ein Strömungskanal mit einem vergleichsweise großen Strömungsquerschnitt realisieren läßt. Der Strömungskanal kann dabei als
5 separates Bauteil ausgebildet oder etwa in die Innenverkleidung der Tür eines Kraftfahrzeugs integriert sein. Darüber hinaus gewährleistet das erfindungsgemäße Belüftungsmodul ein relativ großflächiges Überströmen der Fensterscheibe. Dies ist vor allem auf die im Bereich der Unterkante der Austrittsöffnung angeordnete untere Dichtlippe zurückzuführen, die ein gerichtetes Anströmen der Fensterscheibe durch den aus der Austrittsöffnung austretenden Luftstrom sicherstellt. Die Dichtlippe ist zweckmäßigerweise derart angeordnet, daß der Luftstrom im wesentlichen tangential auf die Fensterscheibe trifft, um diese wirksam überströmen zu können.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Belüftungsmoduls stellen
15 die Gegenstände der Ansprüche 2 bis 14 dar.

So ist es in Hinsicht auf ein günstiges Anströmen der Fensterscheibe von Vorteil, wenn sich die Austrittsöffnung in einer Höhenrichtung annähernd parallel zur Fensterscheibe erstreckt. Der Luftstrom tritt auf diese Weise im wesentlichen senkrecht zur Hauptströmungsrichtung in dem Strömungskanal aus der Austrittsöffnung aus, so daß sich eine turbulente und damit besonders wirkungsvolle Strömung entlang der Fensterscheibe ergibt.

In Hinsicht auf ein gezieltes Anströmen der Fensterscheibe ist es ferner von Vorteil, wenn sich die Unterkante auf gleicher Höhe mit einer Bodenfläche des Strömungskanals befindet. Der durch den Strömungskanal fließende Luftstrom
25 kann auf diese Weise ungehindert aus der Austrittsöffnung austreten. Als besonders vorteilhaft hat sich überdies erwiesen, wenn sich die Oberkante in Höhenrichtung unterhalb einer Deckenfläche des Strömungskanals befindet. Eine auf diese Weise oberhalb der Austrittsöffnung verbleibende Seitenwand des Strömungskanals trägt zum einen zu einem großen Strömungsquerschnitt des

Strömungskanals bei und gewährleistet zum anderen, daß der aus der Austrittsöffnung austretende Luftstrom die untere Dichtlippe beaufschlagt und damit gezielt an die Fensterscheibe geführt wird.

5 In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Belüftungsmoduls ist an dem Strömungskanal eine obere Dichtlippe befestigt, die an der Fensterscheibe anliegt und in Höhenrichtung von der unteren Dichtlippe beabstandet ist, wobei vorzugsweise die obere Dichtlippe im Bereich der Oberkante angeordnet ist. Die obere Dichtlippe unterstützt das Anströmen der Fensterscheibe und verhindert Strömungsverluste.

10 Vorteilhafterweise ist die obere Dichtlippe mit Durchbrüchen versehen, durch die dem aus der Austrittsöffnung herausgetretenen Luftstrom ermöglicht wird, durch die obere Dichtlippe hindurch zu fließen, um oberhalb der oberen Dichtlippe über die Fensterscheibe zu strömen. Weiterhin wird durch die Durchbrüche ein Stauen der Luft zwischen der unteren Dichtlippe und der oberen Dichtlippe vermieden und damit eine unbeeinträchtigte Zirkulation des Luftstroms sichergestellt.

15 In einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Belüftungsmoduls sind die untere Dichtlippe und/oder die obere Dichtlippe formschlüssig mit dem Strömungskanal verbunden, um eine einfache Montage und kostengünstige Fertigung zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sind die untere Dichtlippe und/oder die obere Dichtlippe bevorzugt mit einem Ansatzstück versehen, das in eine hinterschnittene Nut des Strömungskanals eingreift. Alternativ können die untere Dichtlippe und/oder die obere Dichtlippe stoffschlüssig mit dem Strömungskanal verbunden sein, beispielsweise durch Coextrusion.

25 In Hinsicht auf eine ausreichende Verformungsfähigkeit hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, die untere Dichtlippe und/oder die obere Dichtlippe aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) zu fertigen. Um eine hohe Verschleißbeständigkeit zu gewährleisten, sind bevorzugt die Oberseite der unteren Dichtlippe und/oder die Unter-

seite der oberen Dichtlippe mit einer Beschichtung versehen. Die Beschichtung ermöglicht, zudem die Wärmebeständigkeit der Dichtlippen hinsichtlich eines erwärmten Luftstroms, der aus der Austrittsöffnung austritt, zu erhöhen.

5 In Hinsicht auf eine einfache Montage des Strömungskanals in dem die Fensterscheibe aufnehmenden Schacht hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Strömungskanal einen Flansch aufweist, der an einer Innenwand des Schachts, vorzugsweise an einem als Armierung dienenden Träger, befestigbar ist. Der Flansch steht vorteilhafterweise annähernd orthogonal von dem Strömungskanal ab und erstreckt sich vorzugsweise in Höhenrichtung. Vor allem dann, wenn das Belüftungsmodul in einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs Anwendung findet, die mit einem als Aufprallschutz dienenden Träger armiert ist, ermöglicht der Flansch auf diese Weise eine günstige Anordnung des Strömungskanals oberhalb oder unterhalb des Trägers.

15 In Hinsicht auf ein gerichtetes Anströmen der Fensterscheibe sind bevorzugt eine Vielzahl an Austrittsöffnungen vorgesehen, die jeweils durch einen Steg voneinander beabstandet sind.

20 Um der vor allem im Fahrzeugbau anzutreffenden Leichtbauweise Rechnung zu tragen, ist in vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Belüftungsmoduls der Strömungskanal aus Kunststoff, vorzugsweise einem thermoplastischen Elastomer gefertigt. Der Strömungskanal läßt sich auf diese Weise bei ausreichender Steifigkeit vergleichsweise leichtgewichtig ausgestalten. Darüber hinaus ermöglicht vor allem die Herstellung aus einem thermoplastischen Elastomer eine variable Formgebung des Strömungskanals und damit eine flexible Anpassung an den in dem Schacht vorhandenen Bauraum.

25 Einzelheiten und weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Belüftungsmoduls ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. In den das Ausführungsbeispiel lediglich schematisch darstellenden Zeichnungen veranschaulichen im einzelnen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs;
 Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II in Fig. 1 und
 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines rohrförmigen Strömungskannels.

5 In Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 10 dargestellt, das eine mit einem Rahmen 12 versehene Tür 11 aufweist. Innerhalb des Rahmens 12 ist eine Fensterscheibe 13 verfahrbar angeordnet. Wie Fig. 2 erkennen läßt, weist die Tür 11 zu diesem Zweck einen Schacht 14 auf, der die Fensterscheibe 13 aufnimmt.

10 Der Schacht 14 wird durch eine Dichtung 50 abgedichtet, die an einem Flansch 19 befestigt ist, der durch ein Außenblech 18 der Tür 11 gebildet wird. Die Dichtung 50 weist eine an der Fensterscheibe 13 anliegende Dichtlippe 51 auf, die mit einer reibungsvermindernden Beflockung 52 versehen ist. Zudem ist die etwa aus EPDM extrudierte Dichtung 50 mit einem durch eine Verstärkungseinlage 53 armierten Befestigungsabschnitt versehen, der eine Ausnehmung
 15 54 aufweist, die auf den Flansch 19 gesteckt ist. Weiterhin ist an der Dichtung 50 eine Zierleiste 55 befestigt, die etwa aus Metall gefertigt ist und der Dichtung 50 ein in ästhetischer Hinsicht ansprechendes optisches Erscheinungsbild verleiht.

20 Wie ferner aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist der Schacht 14 eine Innenwand 15 auf, die mit einem als Aufprallschutz dienenden Träger 16 armiert ist. An den Träger 16 ist ein rohrförmiger Strömungskanal 20 befestigt, der als separates Bauteil ausgebildet ist und sich zwischen dem Träger 16 und einer Innenverkleidung 17 der Tür 11 entlang der Fensterscheibe 13 erstreckt. Der aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigte Strömungskanal 20 ist mit einem ortho-
 25 gonal abstehenden Flansch 28 versehen, der sich im eingebauten Zustand des Strömungskanals 20 annähernd in Höhenrichtung z erstreckt und mit Bohrungen 41 für eine die Befestigung an dem Träger 16 bewirkende Schraubenverbindung 40 versehen ist.

Weiterhin ist der Strömungskanal 20 mit einer Vielzahl an Austrittsöffnungen 21 versehen, die der Fensterscheibe 13 gegenüberliegen und jeweils durch einen Steg 27 voneinander beabstandet sind, wie Fig. 3 erkennen läßt. Die Austrittsöffnungen 21 erstrecken sich annähernd parallel zur Fensterscheibe 13 und werden in Höhenrichtung z durch eine Oberkante 22 und einer Unterkante 23 begrenzt. Die Unterkante 23 befindet sich auf gleicher Höhe mit einer Bodenfläche 25 des Strömungskanals 20. Die Oberkante 22 dagegen befindet sich in Höhenrichtung z unterhalb einer Deckenfläche 26 des Strömungskanals 20. Eine sich zwischen der Oberkante 22 und der Deckenfläche 26 erstreckende Seitenwand 29 schließt den Strömungskanal 20 oberhalb der Austrittsöffnungen 21 ab.

Im Bereich der Unterkante 23 ist der Strömungskanal 20 formschlüssig mit einer unteren Dichtlippe 30 verbunden. Die untere Dichtlippe 30 weist zu diesem Zweck ein Ansatzstück 33 auf, das in eine hinterschnittene Nut 24 des Strömungskanals 20 eingreift. Die aus TPE oder EPDM gefertigte untere Dichtlippe 30 liegt an der Fensterscheibe 13 an und dichtet den Schacht 14 auf der die Dichtung 50 gegenüberliegenden Seite der Fensterscheibe 13 ab. Zu diesem Zweck ist die Unterseite der Dichtlippe 30 mit einer reibungsvermindernden Beflockung 35 versehen. Auch die Oberseite der Dichtlippe 30 kann fakultativ mit einer Beschichtung 34 versehen sein, welche die Verschleiß- und Wärmebeständigkeit der Dichtlippe 30 gegenüber einem aus den Austrittsöffnungen 21 austretenden Luftstrom erhöht.

Darüber hinaus kann je nach Anwendungsfall an einem Strömungskanal 20 eine obere Dichtlippe 31 befestigt sein, die an der Fensterscheibe 13 anliegt und in Höhenrichtung z von der unteren Dichtlippe 30 beabstandet ist. Wie Fig. 2 erkennen läßt, kann die obere Dichtlippe 31 im Bereich der Oberkante 22 angeordnet und mit Durchbrüchen 32 versehen sein.

Der Strömungskanal 20 und die untere Dichtlippe 30 sowie gegebenenfalls die obere Dichtlippe 31 bilden ein Belüftungsmodul, das vornehmlich dazu dient,

die Fensterscheibe 13 vor Vereisen und Beschlagen zu schützen. Zu diesem Zweck wird durch den Strömungskanal 20 ein erwärmter Luftstrom geleitet. Der Luftstrom tritt in einer zur Hauptströmungsrichtung S senkrechten Querrichtung x aus den Austrittsöffnungen 21 aus dem Strömungskanal 20 aus und strömt über die untere Dichtlippe 30 an die Fensterscheibe 13. Die untere Dichtlippe 30 dient dazu, den aus den Austrittsöffnungen 21 austretenden Luftstrom gezielt auf die Fensterscheibe 13 zu führen, wobei der Luftstrom nahezu tangential auf die Fensterscheibe 13 trifft. Dies wird dadurch unterstützt, daß sowohl die untere Dichtlippe 30 als auch ein mit der unteren Dichtlippe 30 fluchtender Abschnitt der Bodenfläche 25 in Querrichtung x schräg verlaufen, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Durch das nahezu tangentielle Auftreffen des Luftstroms ist ein großflächiges Überströmen der Fensterscheibe 13 in Höhenrichtung z sichergestellt. Hierzu trägt auch bei, daß die der Fensterscheibe 13 zugewandte Fläche der Verkleidung 17 mit einer scharfen Abrißkante 17a versehen ist, die vorzugsweise einen Radius von Null hat.

In dem Fall, daß die obere Dichtlippe 31 an dem Strömungskanal 20 befestigt ist, erfährt zum einen der Schacht 14 eine zusätzliche Abdichtung und zum anderen der aus den Austrittsöffnungen 21 austretende Luftstrom eine zusätzlich Führung auf die Fensterscheibe 13. Um zu verhindern, daß der Luftstrom zwischen der unteren Dichtlippe 30 und der oberen Dichtlippe 31 gestaut wird, sind die Durchbrüche 32 vorgesehen, die somit zu einem großflächigen Überströmen der Fensterscheibe 13 beitragen. Das Vorsehen der oberen Dichtlippe 31 ist fakultativ, da die untere Dichtlippe 30 in der Regel ausreichend ist, um eine gezielte Führung des Luftstroms zu bewirken.

Das zuvor beschriebene Belüftungsmodul zeichnet sich durch einen vergleichsweise großen Strömungsquerschnitt des Strömungskanals 20 aus. Grund hierfür ist die Anordnung des Strömungskanals 20 in dem Schacht 14, der zwischen dem Träger 16 und der Verkleidung 17 einen ausreichenden Bau-
raum zur Verfügung stellt. Das Belüftungsmodul dient vornehmlich dem Frei-
halten der Fensterscheibe 13 von Beschlag und Eis. In diesem Fall ist es erfor-

derlich, durch den Strömungskanal 20 etwa von einer Heizeinrichtung des Kraftfahrzeugs 10 erwärmte Luft zu leiten. Alternativ ist es möglich, etwa von einer Klimaautomatik des Kraftfahrzeugs 10 gekühlte Luft durch den Strömungskanal 20 zu leiten. Die gekühlte Luft strömt entlang der Fensterscheibe 13 in den Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs 10, um ein für die Insassen behagliches Klima zu schaffen. Nicht zuletzt tragen in letzterem Fall die untere Dichtlippe 30 und gegebenenfalls die obere Dichtlippe 31 zu einer Strömung der gekühlten Luft nahe der Fensterscheibe 13 und damit zu einer die Insassen des Kraftfahrzeugs 10 kaum beeinträchtigenden Konvektion bei.

Bezugszeichenliste

	10	Kraftfahrzeug	34	Beschichtung
	11	Tür	35	Beflockung
	12	Rahmen		
	13	Fensterscheibe	40	Schraubenverbindung
5	14	Schacht	41	Bohrung
	15	Innenwand		
	16	Träger	50	Dichtung
	17a	Abrißkante	51	Dichtlippe
	17	Innenverkleidung	52	Beflockung
10	18	Außenblech	53	Verstärkungseinlage
	19	Flansch	54	Ausnehmung
			55	Zierleiste
	20	Strömungskanal		
	21	Austrittsöffnung	S	Hauptströmungsrichtung
15	22	Oberkante	x	Querrichtung
	23	Unterkante	y	Längsrichtung
	24	Nut	z	Höhenrichtung
	25	Bodenfläche		
	26	Deckenfläche		
20	27	Steg		
	28	Flansch		
	29	Seitenwand		
	30	untere Dichtlippe		
25	31	obere Dichtlippe		
	32	Durchbruch		
	33	Ansatzstück		

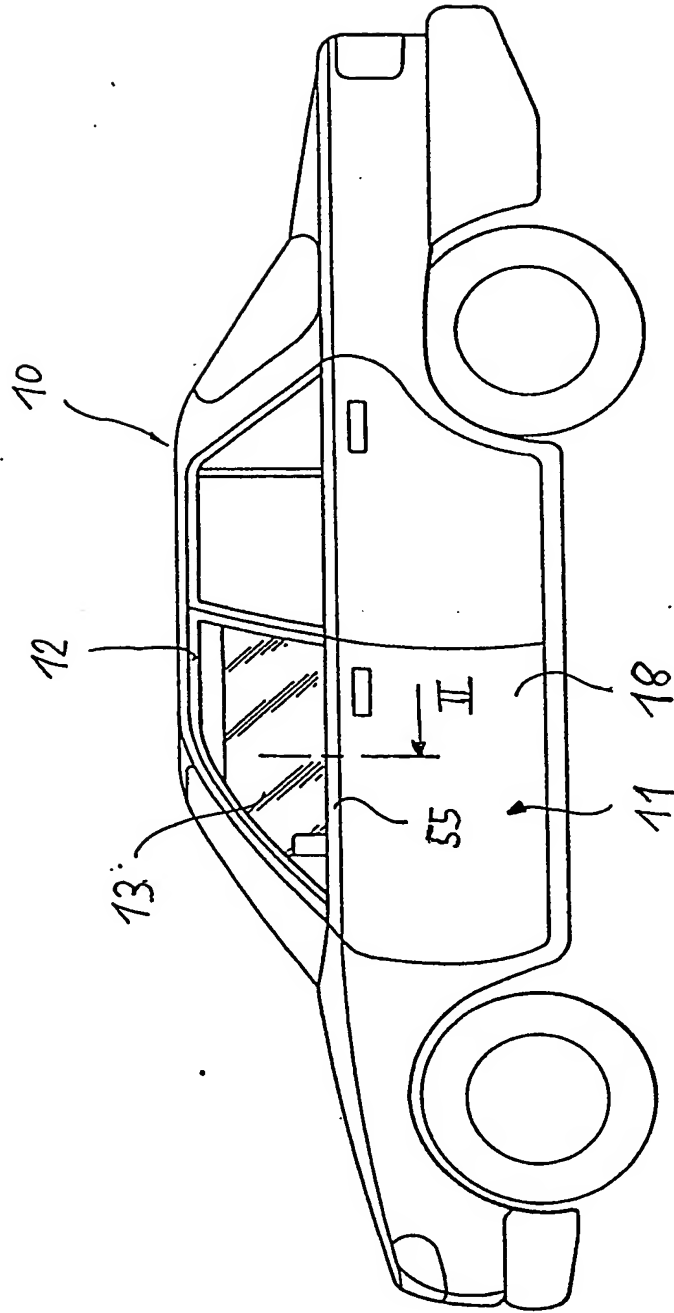
Patentansprüche

1. Belüftungsmodul für Fensterscheiben (13), insbesondere eines Kraftfahrzeugs (10), das einen rohrförmigen Strömungskanal (20) aufweist, der sich entlang einer Fensterscheibe (13) erstreckt und mit wenigstens einer der Fensterscheibe (13) gegenüberliegenden Austrittsöffnung (21), die durch eine Oberkante (22) und eine Unterkante (23) begrenzt wird, versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Strömungskanal (20) in einem die Fensterscheibe (13) aufnehmenden Schacht (14) angeordnet und mit einer unteren Dichtlippe (30) versehen ist, wobei die untere Dichtlippe (30) an der Fensterscheibe (13) anliegt und im Bereich der Unterkante (23) angeordnet ist.
2. Belüftungsmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Austrittsöffnung (21) in einer Höhenrichtung (z) annähernd parallel zur Fensterscheibe (13) erstreckt.
3. Belüftungsmodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Unterkante (23) auf gleicher Höhe mit einer Bodenfläche (25) des Strömungskanals (20) befindet.
4. Belüftungsmodul nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Oberkante (22) in Höhenrichtung (z) unterhalb einer Deckenfläche (26) des Strömungskanals (20) befindet.
5. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Strömungskanal (20) eine obere Dichtlippe (31) befestigt ist, die an der Fensterscheibe (13) anliegt und in Höhenrichtung (z) von der unteren Dichtlippe (30) beabstandet ist, wobei vorzugsweise die obere Dichtlippe (31) im Bereich der Oberkante (22) angeordnet ist.

6. Belüftungsmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Dichtlippe (31) mit Durchbrüchen (32) versehen ist.
7. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Dichtlippe (30) und/oder die obere Dichtlippe (31) formschlüssig mit dem Strömungskanal (20) verbunden sind.
8. Belüftungsmodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Dichtlippe (30) und/oder die obere Dichtlippe (31) mit einem Ansatzstück (33) versehen sind, das in eine hinterschnittene Nut (24) des Strömungskanals (20) eingreift.
9. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Dichtlippe (30) und/oder die obere Dichtlippe (31) aus einem thermoplastischen Elastomer oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk gefertigt sind.
10. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite der unteren Dichtlippe (30) und/oder die Unterseite der oberen Dichtlippe (31) mit einer Beschichtung (34) versehen sind.
11. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Strömungskanal (20) einen Flansch (28) aufweist, der an einer Innenwand (15) des Schachts (14), vorzugsweise an einem als Armierung dienenden Träger (16), befestigbar ist.
12. Belüftungsmodul nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flansch (28) annähernd orthogonal von dem Strömungskanal (20) absteht und sich vorzugsweise in Höhenrichtung (z) erstreckt.
13. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl an Austrittsöffnungen (21), die jeweils durch einen Steg (27) voneinander beabstandet sind.

14. Belüftungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Strömungskanal (20) aus Kunststoff, vorzugsweise einem thermoplastischen Elastomer, gefertigt ist.

Fig. 1



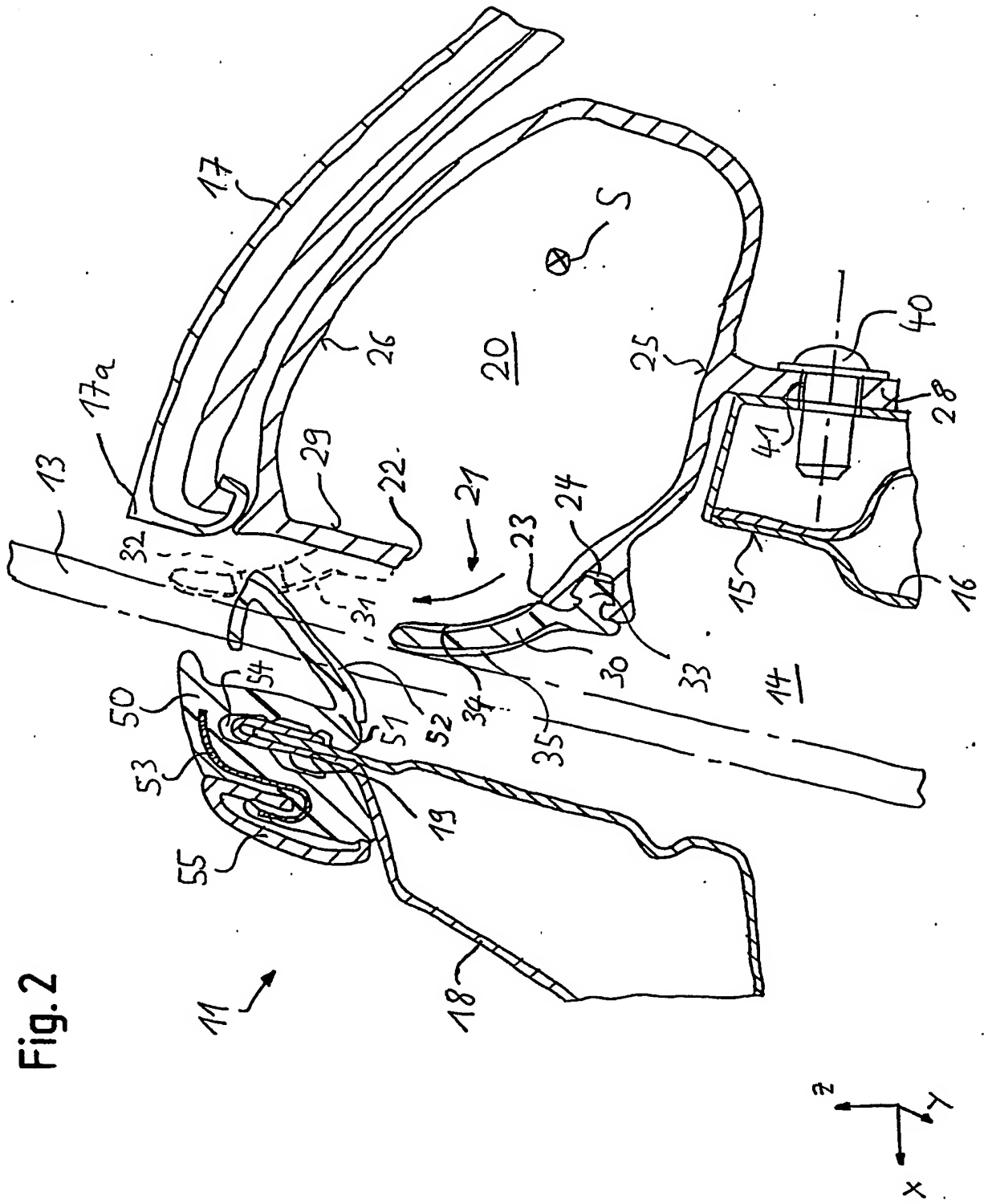
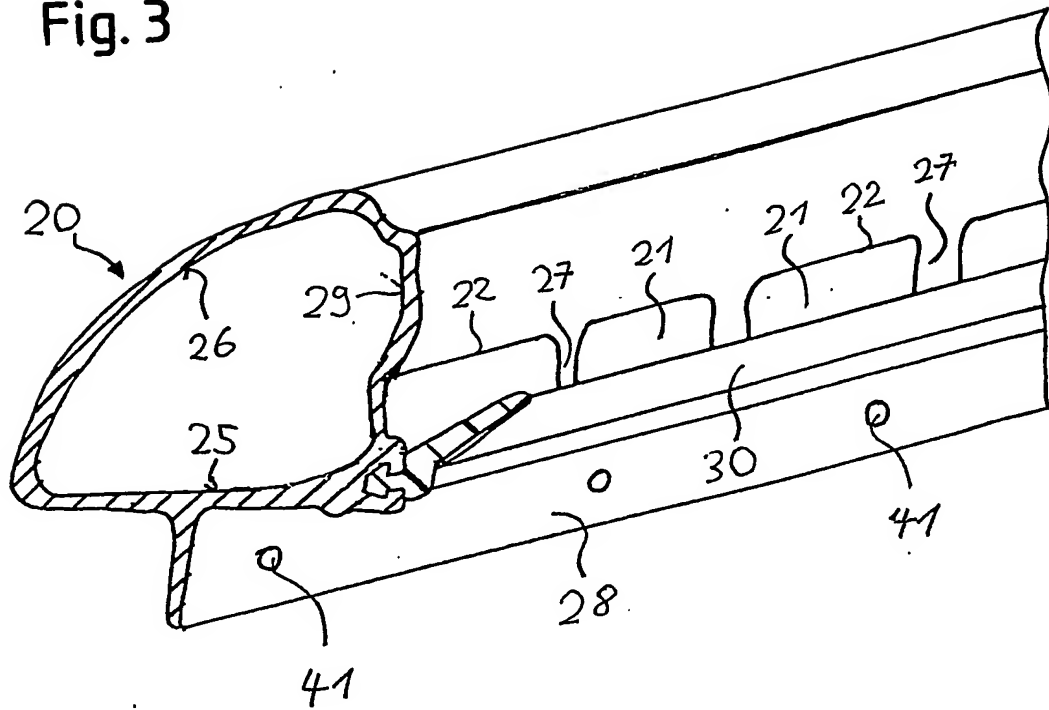


Fig. 2

Fig. 3



Zusammenfassung

Ein Belüftungsmodul für Fensterscheiben (13), insbesondere eines Kraftfahrzeugs (10), weist einen rohrförmigen Strömungskanal (20) auf. Der Strömungskanal (20) erstreckt sich entlang einer Fensterscheibe (13) und ist mit wenigstens einer der Fensterscheibe (13) gegenüberliegenden Austrittsöffnung (21), die durch eine Oberkante (22) und einer Unterkante (23) begrenzt sind, versehen. Um bei einem derartigen Belüftungsmodul einen vergleichsweise großen Strömungsquerschnitt des Strömungskanals (20) und ein relativ großflächiges Überströmen der Fensterscheibe (13) zu erzielen, ist der Strömungskanal (20) in einem die Fensterscheibe (13) aufnehmenden Schacht (17) angeordnet und mit einer unteren Dichtlippe (30) versehen. Die untere Dichtlippe (30) liegt an der Fensterscheibe (13) an und ist im Bereich der Unterkante (23) angeordnet.

(Fig. 2)

Fig. 2

